パルスモータ式強制動揺装置(model:0901)　簡易マニュアル(Ver.1.0)

１．原理：

本装置はパルスモータ（ステッピングモータ）出力軸を一定の周期・振幅で往復回転運動させるものである.モータ軸のワイヤドラムに巻付けた駆動ワイヤを用いて試験浮体取付台車をレール上で往復運動させることにより波漂流力測定実験を行うための強制動揺装置として使用する.

往復動の周期・振幅をコントローラの入力スイッチで設定すると，内蔵のＨ８マイコンで必要な駆動パルス信号が演算され，この信号をモータドライバで増幅することによりモータを往復回転させることができる.

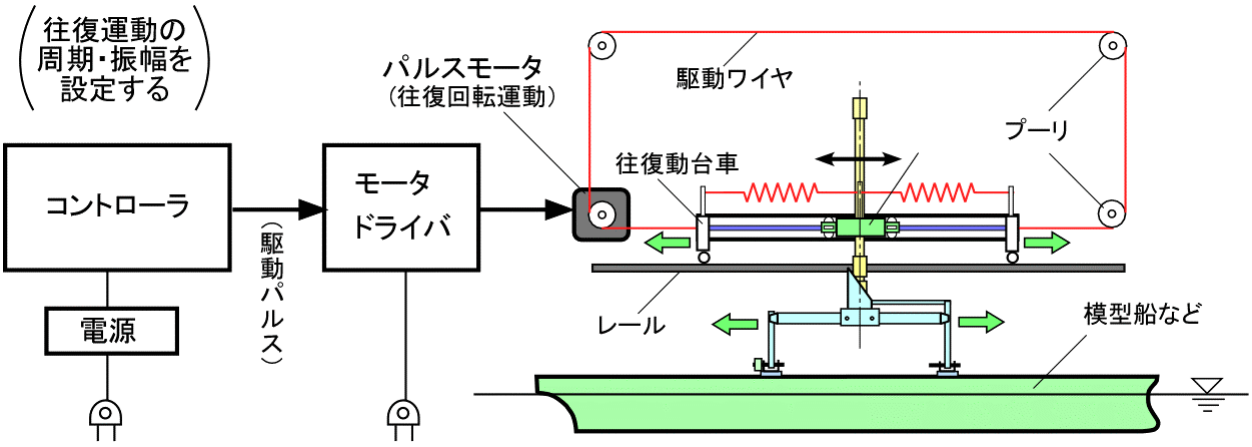

Fig.１装置構成図

諸　　元：駆動周期：0.1～99sec,　　駆動振幅：1.0～99cm

機器構成：モータ：オリエンタルモータ製　５相モータ PK569AW

ドライバ：オリエンタルモータ製　５相ドライバ　RKD514L-A

コントローラ：AKI-H8/3048F マイコンボード

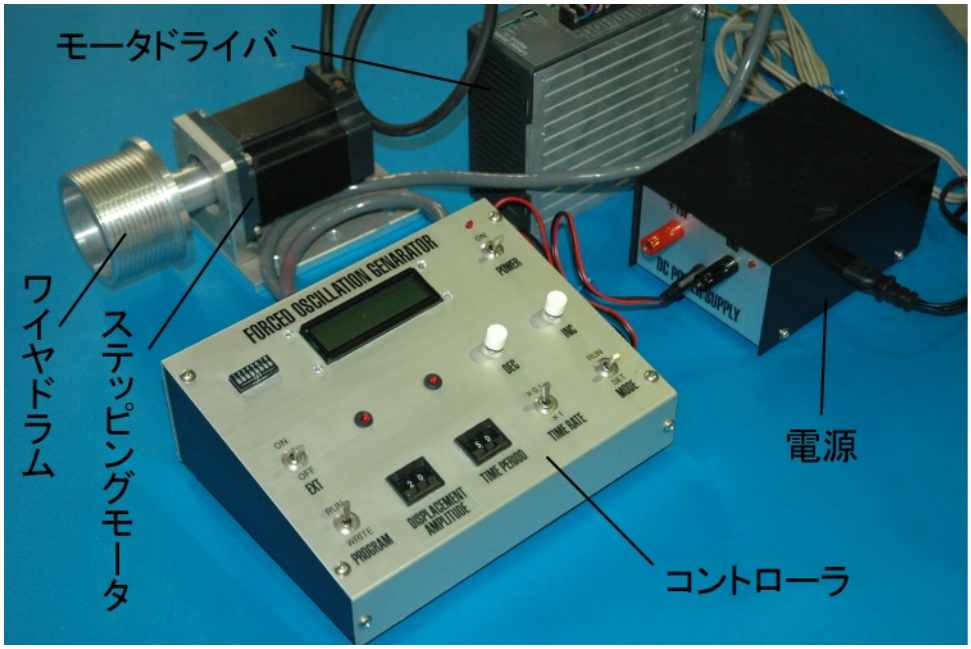

Fig.２　装置外観

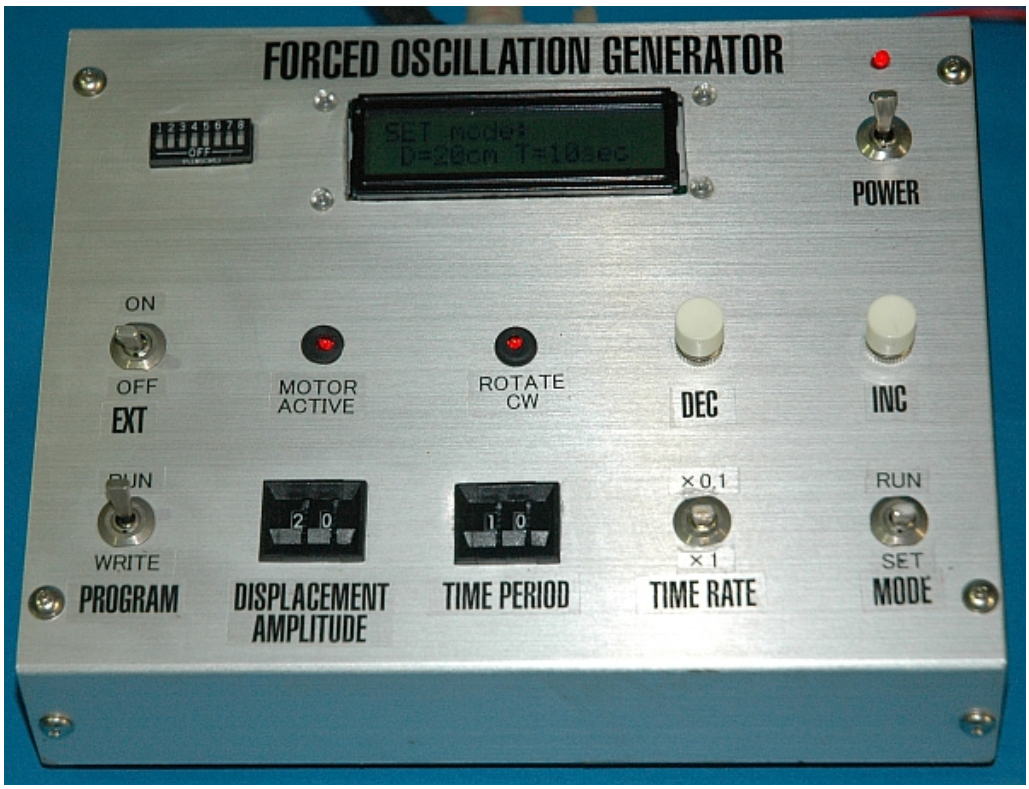

Fig. 3 コントローラ　操作パネル

２．使用法：

1)準備：

①パルスモータ駆動ケーブル，コントローラ出力ケーブル，コントローラ電源ケーブルをそれぞれ接続する．DC 電源用 AC ケーブル，モータドライバ AC ケーブルを AC100Ｖに接続する．

②コントローラのパネル右手前 MODE スイッチが[SET]になっていることを確認する．
同じくパネル左手前 PROGRAM スイッチが[RUN]になっていることを確認する．

2)振幅・周期の設定：

①POWER スイッチを[ON]にすると，LCD 表示板に「F_Osc. Generator (c)Kinoshita Lab」と表示されて正常起動する．
※MODE スイッチが[RUN]になっている場合は「WARNING! -> turn to [SET] mode!!」と表示されるので，いったん POWER を[OFF]にして MODE を[SET]にしてから再度 POWER を[ON]にする．

②しばらくすると LCD に「SET mode: D=**cm　T=**sec」と表示されるので，DISPLACEMENT AMPLITUDE ダイヤルに振幅(cm)，TIME PERIOD ダイヤルに周期(sec)の数値を，それぞれ設定する．
なお周期については TIME RATE スイッチが[×1]側の場合は 1～99(sec)の範囲で，[×0.1]側の場合は 0.1～9.9(sec)の範囲で設定できる．

3)運転と停止：

①運転開始……MODE を[RUN]にする.

すると LCD に「START_UP mode: wait a moment..」と表示され，モータはまず開始位置（片側の最大振幅点）に向かって一定の速度で回転を始める.

開始位置に到達すると LCD には「RUNNING mode: turn [SET]=>Stop」と表示され，設定した振幅と周期で正弦波の往復回転運動を始める.

なおモータ駆動時には MOTOR ACTIVE が点灯し,モータ逆回転時には ROTATE CW が点灯する.

②運転停止……MODE を[SET]にする.

すると LCD に「SLOWDOWN mode: wait a moment..」と表示され，モータは往復回転運動を続けながら振幅を減少させていき，緩停止する．停止後は再び LCD に「SET mode: D=**cm　T=**sec」と表示され，スタンバイ状態となる.

３．その他：

1) ワイヤドラム部のらせん溝深さは 1.5mm で，φ1mm のワイヤを使用した場合，ワイヤ巻き取り径はφ64mm となる．一方，モータドライバの回転角度は標準で 0.36deg/pulse に設定してあるので，１パルスあたりのワイヤ駆動距離は 64π*0.36/360≒0.201mm/pulse となる.

2) コントローラ操作パネルの PROGRAM スイッチは通常は[RUN]の位置で使用し，内蔵マイコンの制御プログラム書込み時のみ[WRITE]にする.

3) コントローラ操作パネルの EXT，DEC，INC の各スイッチおよび DIP スイッチは，機能拡張時用の予備部品であり，現状では機能していない.

４．付録：

1)参考資料：

・「AKI-H8 マイコンボードマニュアル」「AKI-H8 用Ｃコンパイラユーザーマニュアル」秋月電子通商

・「５相ステッピングモーターユニット　ＲＫシリーズ　取扱説明書」オリエンタルモータ

2)コントローラ回路図：(→４ページ)

3)制御プログラム：(→５～９ページ)

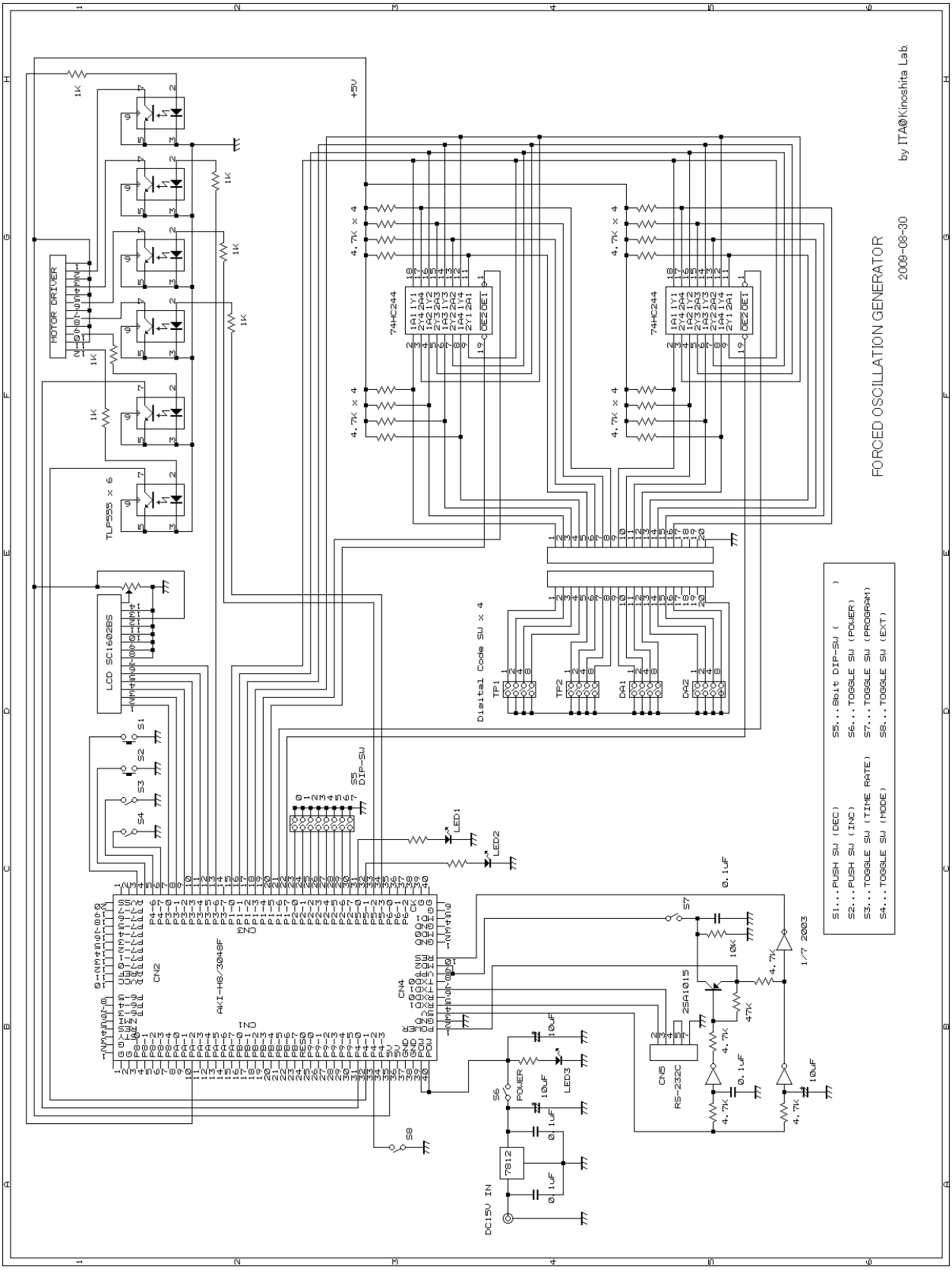

Fig. 4 コントローラ回路図